

ACTION
DE
L'IODURE DE POTASSIUM
SUR LA CIRCULATION

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
Présentée et soutenue publiquement le Mardi 11 Février 1890

PAR
Claude-Marie-Alphonse PIERROT
CHEF DES TRAVAUX DU LABORATOIRE DE THÉRAPEUTIQUE
Né à Moncel-et-Happoncourt, le 24 juillet 1865

Examineurs : { MM. POINCARÉ, *Président.*
FELTZ, professeur.
SCHMITT, agrégé.
SIMON, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE A. NICOLLE, 25, RUE DE LA PÉPINIÈRE

1890



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555011_0047

ACTION
DE
L'IODURE DE POTASSIUM
SUR LA CIRCULATION

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
Présentée et soutenue publiquement le Mardi 11 Février 1890

PAR

Claude-Marie-Alphonse PIERROT

CHEF DES TRAVAUX DU LABORATOIRE DE THÉRAPEUTIQUE

Né à Moncel-et-Happoncourt, le 24 juillet 1865

Examineurs : { MM. POINCARÉ, *Président.*
FELTZ, *professeur.*
SCHMITT, *agrégé.*
SIMON, *agrégé.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.

NANCY
IMPRIMERIE A. NICOLLE, 25, RUE DE LA PÉPINIÈRE
1890

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. HEYDENREICH, A O.

Doyens honoraires : MM. STOLTZ C *, I O, TOURDES O *, I O.

Professeurs honoraires : MM. STOLTZ C *, I O, TOURDES O *, I O, COZE *, I O

V. PARISOT *, I O, HERRGOTT *, I O, ROUSSEL *, I O, DEMANGE *, I O, BÉCHET, I O

Pathologie générale et Pathologie interne.	M. HECHT *, I O, professeur.
Physiologie.....	M. BEAUNIS *, I O, professeur.
Anatomie et Physiologie pathologiques..	M. FELTZ *, I O, professeur.
Clinique médicale.....	M. BERNHEIM, I O, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. GROSS, I O, professeur.
Physique médicale.....	M. CHARPENTIER, I O, professeur.
Hygiène.....	M. POINCARÉ *, I O, professeur.
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEN, I O, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. HEYDENREICH, A O, professeur.
Pathologie externe.....	M. WEISS, A O, professeur.
Chimie médicale et Toxicologie.....	M. GARNIER, A O, professeur.
Clinique médicale.....	M. SPILLMANN, I O, professeur.
Clinique obstétricale et Accouchements... {	M. A. HERRGOTT, A O, professeur.
	M. E. PARISOT, A O, professeur adjoint.
	M. E. DEMANGE, A O, professeur.
Médecine légale.....	M. MACÉ, A O, professeur.
Histoire naturelle médicale.....	M. BARABAN, A O, agrégé, chargé du cours.
Histologie.....	M. NICOLAS, agrégé, chargé du cours.
Anatomie descriptive.....	M. SCHMITT A O, agrégé, ch. du cours.
Matière médicale et Thérapeutique.....	

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies mentales.....	M. LANGLOIS, A O, chargé du cours.
Clinique des maladies des yeux.....	M. ROHMER, A O, agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.....	M. SCHMITT, A O, agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies des enfants.....	M. SIMON, agrégé, chargé du cours.
Clinique des maladies des vieillards.....	M. P. PARISOT, agrégé, chargé du cours.
Accouchements.....	M. REMY, agrégé, chargé du cours.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. SCHMITT, A O.
ROHMER, A O.
BARABAN, A O.
GUÉRIN.

MM. RENÉ, A O.
NICOLAS.
VAUTRIN.

MM. SIMON.
REMY.
P. PARISOT.

AGRÉGÉ LIBRE : M. SCHLAGDENHAUFFEN, I O.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS *, A O, Secrétaire.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE BIEN-AIMÉE

A MES SŒURS

A MON GRAND-PÈRE

A MES PARENTS ET AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR POINCARÉ

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HONORAIRE COZE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SCHMITT

HOMMAGE RESPECTUEUX DE SON CHEF DES TRAVAUX

INTRODUCTION

La thérapeutique scientifique cherche aujourd'hui des bases sur lesquelles elle puisse se fonder. On ne se contente plus maintenant comme autrefois d'un empirisme aveugle. Tout médicament, avant d'être employé en clinique ou dans la pratique, a déjà passé dans un laboratoire. Toute substance, avant d'être employée chez l'homme, a été expérimentée chez les animaux.

Les médicaments connus depuis longtemps et dont les effets curatifs, dans certaines maladies, ne font plus de doute pour personne, sont étudiés à leur tour comme s'ils étaient nouveaux.

On découvre une nouvelle propriété, ou on cherche à connaître son action intime sur les éléments anatomiques.

En général, on est plus tenté d'étudier ce qui est nouveau, négligeant les vieux médicaments, comme l'iodure de potassium avec la conviction que leur étude ne laisse rien à désirer, qu'il n'y a plus rien à découvrir.

Toutefois, depuis quelque temps, des recherches

nouvelles ont été faites sur lui. C'est une question remise à l'ordre du jour par M. le professeur G. Sée.

C'est pourquoi nous avons choisi son action sur la circulation pour sujet de notre thèse inaugurale, dans l'espoir qu'il nous serait possible de mettre un peu de lumière dans les opinions si contradictoires émises par les auteurs, concernant son action physiologique intime et toxique sur l'appareil cardiaque. D'après nos expériences, nous verrons ce qu'il faut en retenir.

Nous diviserons notre sujet en deux parties. Dans la première, nous traiterons la partie physiologique. Dans la seconde, la partie clinique, qui se résumera dans l'étude des modifications du pouls et de la sécrétion urinaire.

Nous exposerons d'une manière abrégée les différentes opinions consignées dans la science sur ce sujet.

D'ailleurs nous ne nous sommes pas bornés à énumérer les faits acquis, nous avons expérimenté sur nous-mêmes, sur des malades à l'hôpital, sur des lapins et des grenouilles au laboratoire de thérapeutique. Ces expériences seront consignées en temps et lieu.

Enfin, nous sommes persuadés que l'expérimentation physiologique est l'une des meilleures introductions à la thérapeutique et que les déductions pratiques et cliniques découlent d'elles-mêmes le plus souvent, pas toujours, cependant, des résultats constatés par l'expérience *in vitro*. Nous le verrons du reste dans la deuxième partie.

Après avoir tâché de démontrer l'action stimulante, non plus paralysante, à moins que la dose ne soit

toxique, de l'iodure de potassium, je n'irai pas jusqu'à le rapprocher de la digitale, de la sparténie et d'autres médicaments cardiaques par excellence. Il a cependant une action tonique et mérite peut-être d'être rangé dans le groupe des cardiaques, des vasculaires tout au moins.

Mais avant de commencer notre sujet, nous tenons à remercier M. le professeur Poincaré pour l'honneur qu'il nous fait d'accepter la présidence de notre thèse. Nous nous souviendrons aussi des bons soins qu'il nous a donnés pour une fièvre typhoïde que nous avons eue dans le cours de nos études.

A M. le professeur agrégé Schmitt, nous devons un tribut de reconnaissance pour les conseils qu'il nous a donnés et la bienveillance qu'il nous a montrée pendant les quelques mois où nous avons travaillé à son laboratoire.

Nous témoignons à M. le professeur Bernheim une vive reconnaissance pour les sages leçons de son enseignement clinique et le remercions de la grande amabilité qu'il nous a faite en mettant à notre disposition quelques-uns de ses malades.

Nous prions MM. les professeurs Bernheim, Heydenreich, Simon et Rohmer de croire à nos meilleurs souvenirs des deux années d'externat passées dans leurs services.

RÉSUMÉ

DES OPINIONS ÉMISES SUR L'ACTION DE L' IK SUR LE CŒUR

Les uns comme Orfila, dans son traité de toxicologie en 1828, disent que l'iodure de potassium agit comme l'iode, et comme tel, accélère les battements du cœur, en diminue la force.

Notnagel, dans ses éléments de matière médicale et de thérapeutique, serait du même avis, et l'iode serait l'élément qui agirait dans l'iodure de potassium, car « une grande partie des effets de celui-ci devrait être mise sur le compte de l'iode. »

Kemmerich, opérant sur des grenouilles, avec un sel de potasse, trouve aussi une amélioration, qu'il attribue à l'inquiétude, la douleur : car l'eau froide ou chaude, la soude donnent la même chose. Chez l'homme, le chien, le chat, il n'y a pas d'accélération. Cependant ailleurs, il dit que la potasse accélère et renforce les contractions du cœur, elle aurait plutôt une action stimulante qu'une véritable action nutritive, et les effets stimulants du café, thé, bouillon devraient être rapportés aux sels de potasse.

Rose prétend que chez l'homme, il se produit un spasme très accentué des artères. Le pouls artériel disparaît; les contractions artérielles sont accélérées, les extrémités pâles et refroidies, après une rougeur intense primitive. Ces phénomènes seraient dus à l'iode; Berk et Koehler les attribuent au potassium.

Pour Barbier d'Amiens, l'iodure de potassium sur-excite le cœur et donne de vives palpitations. Gubler aussi, dans les commentaires du Codex, le regarde comme un excitant.

Nous voyons jusqu'ici, pour les uns, une accélération et une diminution de force des battements du cœur; pour d'autres, une accélération, mais avec renforcement, qu'ils soient dus à l'iode ou à la potasse.

Mickwitz établit une question de dose et voit des effets différents. Il compare l'action de l'iodure de potassium à celle du nitrate d'argent. A dose physiologique et modérée, il y a excitation et augmentation de la pression sanguine, ralentissement du pouls, après alternatives de haute et basse pression, de fréquence plus ou moins grande du pouls. Ce ralentissement persisterait après que la pression qui avait monté est redescendue.

L'effet final serait un ralentissement à dose modérée, mais à dose mortelle, l'excitation fait place à une paralysie, avec dépression du pouls et de la tension sanguine.

Si Mickwitz voit encore une excitation et une paralysie suivant les doses, Huchard et Eloy considèrent l'iodure de potassium comme un dépresseur vasculaire;

Il n'accélérait plus la circulation générale, mais la circulation périphérique et viscérale. « Les iodures joignent à leur influence sur la circulation périphérique et viscérale qu'ils accélèrent, sur la nutrition des organes qu'ils rendent plus active, sur la tension artérielle qu'ils diminuent, une action résolutive, non moins importante sur le tissu scléreux et les parois vasculaires. »

A la dose de 0,50 centigrammes par kilogramme du poids vivant, en 10 à 15 minutes, la pression diminue et la colonne mercurielle baisse de 10, 15, 19, 41 millimètres. Huchard conseille même d'utiliser ces propriétés dans l'artério-sclérose du cœur et des vaisseaux, dans la première période par l'augmentation de la tension artérielle. On devrait même substituer à l'iodure de potassium, l'iodure de sodium, qui aurait les mêmes propriétés. C'est assez dire que, pour lui l'iodure de potassium les doit à l'élément iodique ; mais continué longtemps, il serait un poison du cœur par son élément potassique. « Il faut, dit-il, se méfier des médicaments, dont la rétention dans l'économie peut à la longue déterminer des accidents. »

Martin aussi, en 1882, met en évidence l'action de l'iodure de potassium à côté de celle des iodiques et de leurs propriétés d'agents dépresseurs de la circulation.

Martin-Solon montre chez l'homme la diminution des battements du cœur, de la force et de la vitesse du pouls, et l'abaissement est lent comme après la digitale.

Bogolepoff, au contraire, le place à côté des potassi-

ques en général, lui attribue une action paralysante des organes circulatoires, que l'iodure de sodium laisserait intacts.

Si nous passons aux doses élevées, nous le voyons considéré comme un poison musculaire, ainsi que tous les sels de potasse. Les doses modérées, d'après MM. les professeurs Feltz et Ritter deviennent bientôt toxiques. Nous avons relu les belles expériences de nos éminents maîtres de la Faculté de Nancy. Mais ne voulant pas étudier l'action toxique de l'iodure de potassium sur le cœur, nous n'avons pu leur faire d'emprunt. Ils faisaient, ainsi que Grandeau, les injections de sels potassiques, et nous savons, d'après beaucoup d'auteurs, comme Traube, Kemmerich, Bunge, etc., que les sels de potasse n'agissent comme toxiques, qu'injectés directement dans les veines ; mais, pris par voie hypodermique ou stomacale à une dose 20 fois plus forte que la dose physiologique, ils sont presque inertes.

Nous savons aussi que les sels de potasse, excepté le chlorure et le cyanure ou d'autres toxiques par leurs acides, ont une toxicité plus que modérée dans les urines, où ils n'entrent que pour 1/5 et moins, d'après Bouchard et A. Robin.

Bunge voit, avec des doses toxiques, l'activité cardiaque se paralyser et la pression diminuer. Range et Podcupoïeff le donnent comme un poison musculaire. La paralysie ne serait qu'apparente pour Boehm et Mikwitz. « Après 38 minutes de respiration artificielle, après une mort apparente, les contractions reviennent plus énergiques. » Nous verrons un peu plus loin comment ils l'expliquent.

Si tous les auteurs admettent cette toxicité, au moins relative pour quelques-uns, des sels de potasse sur l'appareil cardiaque, Guttman en excepte les iodures et bromures et les sels toxiques déjà par leur acide.

Pour Jolyet, « les troubles apportés, chez les grenouilles, dans les battements du cœur, sont passagers et ne vont pas jusqu'à l'arrêt de l'organe. » Il note les contractions fibrillaires chez une grenouille injectée avec 2 centigrammes de sulfate de potasse. Elles disparaissent avec le curare.

Enfin, Warlam et Rabuteau, l'un dans sa thèse, l'autre dans un article paru en 1869, dans la Gazette hebdomadaire, mettent hors de doute l'innocuité des iodures alcalins et de l'iodure de potassium. En effet, Orfila empoisonnait un chien avec 20 centigrammes d'un sel potassique dans la veine jugulaire externe ; Warlam et Rabuteau ont injecté l'iodure de sodium à la dose de 7 gr. 5 à un chien ; ils n'ont pas eu de mort, pas d'accidents consécutifs. La même dose d'iodure de potassium amenait la mort à la suite de vomissements, diarrhée, etc. C'est qu'il contenait de l'iodate et de l'iode libre ; ces derniers, injectés à un chien, amenaient la mort comme dans l'expérience d'Orfila. L'iodure de potassium pur, à la dose de 10 grammes chez un chien ne leur a donné qu'un peu de diarrhée pendant quelques heures. Les allures et la santé générale du chien n'ont en rien changé.

Nous savons maintenant à quoi nous en tenir sur la toxicité ; passons à des théories toutes nouvelles, qui cadreront presque avec le résultat de nos expériences.

Traube est un des rares observateurs, qui aient noté une élévation de la pression sanguine avec ralentissement du pouls. Il compare l'action des sels de potasse à celle de la digitale, avec cette différence que pour les uns : l'arrêt du cœur est en diastole, pour l'autre en systole.

Dans un article, paru dans la semaine médicale en octobre 1889, M. le professeur G. Sée divise l'action de l'iodure en 2 phases : la phase de l'alcali et la phase de l'iode. La première est une phase d'excitation, de vasoconstriction potassique avec pression élevée et accélération du pouls ; la seconde, une phase de vaso-dilatation iodique avec pression basse, pouls ralenti. Enfin, après la seconde, qui dure de 1 à 2 heures, la pression remonte à son niveau et aussi vite qu'elle est descendue. Il conclut à l'élévation de pression et au renforcement du cœur, comme caractéristique de l'iodure de potassium, qui commencerait par l'une pour finir par l'autre.

Le considérant comme un médicament cardiaque, non point comme un dépresseur vasculaire, il ne conseille point, comme Huchard, dans son traité des maladies de cœur de 1889, de l'employer à ce titre pour combattre la surélévation de pression, qu'on constate dans certaines affections, comme l'artério-sclérose à sa première période. Ainsi employé, ses vertus ne seraient rien moins qu'hypothétiques.

L'action en serait toute simple : le cœur renforcé nerveusement et dans son appareil musculaire, trouverait un adjuvant très utile dans la vaso-dilatation

périphérique, qu'il devrait à l'élément iodique. G. Sée croit à l'action bienfaisante de l'iodure dans les palpitations sans dyspnée contrairement à Barbier d'Amiens. On ne pourrait diminuer la force et le volume du cœur dans son hypertrophie soit de croissance, soit pathologique.

Si les opinions sur les effets de l'iodure de potassium sont déjà assez variées, les explications de son mode d'action ne le sont guère moins. Notnagel et Rosbach n'attribuent aux sels de potasse une action directement paralysante que sur les centres nerveux, le tissu musculaire serait à l'abri de leur action, car l'excès serait rapidement éliminé par les reins.

Bunge ne croyait pas à leur action sur le pneumogastrique, Guttmann non plus, mais il se demande si leur action se fait sur le muscle ou les ganglions excito-moteurs, et voyant les muscles périphériques du cœur ne subir aucune modification, au moment où le cœur était déjà paralysé, crut non pas à l'action paralysante sur le muscle cardiaque, mais sur ses nerfs excito-moteurs. On lui fit cette objection, c'est que, si le cœur ne change pas d'aspect, l'excitation physiologique portée sur lui, n'amène aucune contraction : le muscle comme les nerfs étaient donc paralysés.

Mickwitz expliquait l'action double des sels de potasse sur le cœur, suivant une dose faible ou élevée, après section de la moelle, par l'excitation des ganglions cardiaques et du tissu musculaire du cœur et des vaisseaux à petite dose, par leur paralysie à dose forte et mortelle.

Bunge et Böhm coupait les nerfs vagues et sympathiques avant de faire leur expérience ; le cœur faiblissait. Donc il y avait paralysie du muscle cardiaque, apparente selon eux. L'action se traduit par une imprégnation momentanée du tissu cardiaque ; une respiration artificielle permet au cœur de s'en débarrasser et de se contracter de nouveau, plus énergiquement qu'avant.

Pour Germain Sée, dans son traitement de maladies de cœur, l'action dépressive du cœur par les sels de potasse serait due à leur présence dans les muscles et les globules et à leur grande affinité pour eux.

Pour Jositzu (thèse Paris 1871) le cœur est immédiatement imbibé par le poison, injecté dans le torrent circulatoire alors que les autres fibres musculaires ont à peine subi l'atteinte du sel injecté, parce qu'il est obligé de se diffuser avant d'aller se mettre en contact avec elles.

L'inquiétude et la douleur, qui, pour Kemnarich donneraient chez les grenouilles, une accélération des battements cardiaques, le feraient par l'intermédiaire des nerfs accélérateurs.

Enfin pour Germain Sée, la vaso-dilatation périphérique viscérale et cardiaque ne ferait qu'aider le cœur renforcé déjà dans son appareil nerveux,

PARTIE PHYSIOLOGIQUE

Si Orfila et Notnagel trouvent une accélération des battements du cœur, une diminution dans leur force; pour Martin-Solon, le pouls perd sa force et sa vitesse, et pour Traube, les effets sur le cœur sont analogues à ceux de la digitale, seulement le cœur s'arrête en systole avec celle-ci; avec l'iodure de potassium comme avec les sels potassiques en diastole.

Ne retenons que ces opinions et voyons chez la grenouille d'abord, chez le lapin ensuite si nous pouvons d'après les résultats obtenus confirmer l'une ou l'autre.

ACTION SUR LA CIRCULATION

L'action de l'iodure de potassium sur le cœur est tantôt un arrêt en diastole, tantôt en systole. A dose élevée, 0,10 centigr. environ pour la grenouille, le ventricule et l'oreillette augmentent de volume et se dilatent, présentent une coloration foncée et le cœur s'arrête en diastole dans l'espace de 5 à 15 minutes; mais avec une dose de 2 à 7 centigr., la grenouille vit très

longtemps et même en lui faisant des sutures après avoir mis le cœur à nu, elles peuvent vivre huit jours et même plus d'un mois. Le cœur, après l'injection, montre alors un ventricule assez pâle, dur, se contractant avec force. Les oreillettes sont dilatées. Si on injecte trois gouttes d'une solution iodo-potassique à 20/0 dans le ventricule, avec une très petite canule de seringue de Pravaz, l'arrêt momentané du cœur se fait en systole.

Chez le lapin auquel nous avons donné deux jours de suite 6 à 7 gr. d'iodure de potassium, le cœur, à l'autopsie, a son aspect ordinaire, les oreillettes sont un peu dilatées, les poumons fortement congestionnés.

ACTION SUR LE CŒUR DE LA GRENOUILLE

Pour l'étudier, nous avons comparé l'action de l'eau, de l'iodure de potassium en solution à la dose de 0,02, 0,05, 0,10 centigr. et plus dans un gramme d'eau distillée. Les injections ont été faites dans la cuisse ou l'abdomen. Nous avons essayé la potasse et la teinture d'iode séparées à la dose de trois gouttes dans un gramme de lait, pour diminuer autant que possible leur action caustique locale. Ces trois gouttes de solution alcoolique ordinaire représentent à peu près les éléments iodiques et potassiques contenus dans 0,05 d'iodure de potassium.

De 5 à 15 minutes après l'injection (ce temps dépend un peu de la dose employée) on voit la systole augmenter en force. Ce ralentissement commencerait en même

temps d'une façon presque régulière. On constate bien quelquefois des soubresauts de la grenouille, ou même un arrêt du cœur pendant 1 à 2 secondes, ce qu'il est assez facile à déterminer, le tambour faisant un tour en une minute et le nombre normal des contractions de la grenouille étant de 50 à 60; si l'arrêt correspond à une ou deux contractions comme temps, il n'a pas duré plus d'une à deux secondes.

D'ailleurs cet arrêt se produit aussi chez la grenouille saine et non injectée. La contraction qui suit cet arrêt est un peu plus forte, après elle, le cœur reprend le type d'avant. Il arrive aussi après une heure ou une heure et demie que toutes les six contractions, le ventricule ne se contracte pas. Ce serait un type dans lequel on compterait régulièrement six battements puis un arrêt, en quelques minutes on arrive au type 4, 3, 2; enfin le ralentissement est régulier et parfois considérable. On arrive à 14 contractions au lieu de 44 — voir planche I. La systole a suivi ce ralentissement et se manifeste par une ligne d'ascension bien plus élevée.

Quelquefois au deuxième tracé, 30 minutes environ après l'injection, le ralentissement reste le même ou ne fait qu'augmenter, mais la systole diminue, au point d'être inférieure à la normale. Elle ne tarde pas à reprendre sa forme et à augmenter ensuite.

A mesure que le ralentissement augmente, le ventricule devient petit après chaque systole, se remplit mieux ensuite pendant la diastole et se contracte avec plus de force. Les oreillettes distendues sont gorgées

de sang et il leur arrive de se contracter sans en pouvoir faire entrer dans le ventricule encore rempli. Le ventricule se contracte à son tour, après avoir donné ces intermittences soit que une ou deux contractions aient manqué d'une façon irrégulière, soit qu'une seule manque régulièrement tous les 6, 4, 2 battements du cœur. Il se contracte avec plus de force comme pour vaincre un obstacle et donne sur le papier une ligne plus élevée que la précédente et que la suivante. Voir Pl. T. N° 3.

Avec 0,05 d'iodure de potassium nous avons pu prendre de très beaux tracés pendant 4 à 6 heures sur la même grenouille. Le lendemain nous la trouvions morte.

Ce que nous avons observé souvent, pour ne pas dire à chaque expérience, ce sont des contractions fibrillaires dans la cuisse et la patte du membre injecté, elles peuvent se généraliser à l'autre membre et à l'abdomen.

L'iodure de potassium donne lieu chez la grenouille à une rougeur plus ou moins intense des membres postérieurs, surtout dans la patte injectée jusque dans la cuisse.

Les membres antérieurs ne sont rouges et congestionnés qu'avec une dose relativement élevée. On ne constate pas ce phénomène avec les autres sels de potasse ; mais avec la potasse caustique étendue d'eau ou de gomme et les sels comme le chlorure. Dans ces cas, l'action est évidemment due à la causticité.

En résumé, chez la grenouille il y a une augmentation progressive de la courbe systolique et un ralentissement.

Nous avons pris sur les grenouilles et lapins des tracés au cardiographe à cuillers de Marey, afin de pouvoir consigner nos expériences avec les tracés obtenus.

EXPÉRIENCE I. — GRENOUILLE MOYENNE. INJECTION D'UN GRAMME D'EAU DISTILLÉE — AVANT L'INJECTION, 49 CONTRACTIONS A LA MINUTE.

Injection. — 6 minutes après, 49 contractions à la minute.

15	»	»	48 à ce moment, injection de 0,02 centigrammes d'iodure de potassium dans un gramme d'eau distillée. La systole est restée sensiblement la même après l'injection d'eau. Les courbes systoliques et diastoliques sont les mêmes.
----	---	---	--

Quelques soubresauts de la grenouille et un arrêt du cœur d'une seconde. On observe dans ce tracé le même phénomène après l'injection d'eau et après celle d'iodure de potassium.

Injection 0,02 cent. d'iodure de potas., 48 contractions.

3 minutes après, 37	»	
12	»	36
		»
		La systole augmente un peu.

20	»	»	34	»
50	»	»	29	»
60	»	»	40	»

A partir de ce moment, la systole se fait avec plus de force, le ralentissement devient régulier.

1 h. 20	»	»	28
1 h. 20 à 1 h. 45	»	»	28 à 31

Ce qui résulte de cette expérience, c'est que le ralentissement assez notable des contractions du cœur et l'augmentation de la courbe systolique ne proviennent pas de la douleur et de l'inquiétude de l'animal, puisqu'ils ne se montrent qu'après l'injection iodo potassique et peu de temps après.

EXPÉRIENCE II. — INJECTION DE 0,05 CENTIGR. D'IODURE DE POTASSIUM DANS UN GR. D'EAU DISTILLÉE.

Au moment de l'injection, 46 contractions par minutes.

5 minutes après,	42	»	
10	»	»	39
15	»	»	34
20	»	»	33
30	»	»	29
40	»	»	29
50	»	»	31
60	»	»	30

Voir n° 7, 8, 9.

Pendant toute l'expérience qui a duré 1 heure 30, le cœur et les cuillers ont conservé le même rapport. Si on veut admettre que chez la grenouille on obtient ce qu'on veut, ou que le résultat obtenu ne doit pas être attribué à tel médicament, on ne pourra nous faire observer qu'en injectant de l'eau chaude ou froide ou un autre sel potassique quelconque nous n'obtenons pas les mêmes résultats; car nous donnerons aussi des tracés pris avec du carbonate et du nitrate de potasse. Voir 10, 11, 12 et 13.

La systole, 15 minutes après l'injection, est restée plus forte qu'au début. Nous avons observé pendant quelques minutes toutes les trois contractions du cœur, un arrêt.

Le ventricule se remplit mieux pendant toute l'expérience, après chaque systole il devient pâle. Les oreillettes par contre sont un peu dilatées.

Congestion des extrémités et des veines superficielles de l'abdomen.

Contractions fibrillaires dans les muscles de la patte injectée, plus rares dans l'autre. Nous ne les avons pas observées dans la première expérience. La dose était peut-être trop faible.

EXPÉRIENCE III. — LA DOSE DE 0,10 CENTIGR. D'IODURE DE POTASSIUM DANS UN GR. D'EAU INJECTÉE DANS L'ABDOMEN EST TOXIQUE.

Avant l'injection 34 contractions par minute.

36 » 2 minutes après.

22 » 5 »

Arrêt du cœur en 9 minutes.

La systole perd sa force, le cœur se contracte de moins en moins vite. Il est dilaté, se vide incomplètement, reste mou pendant la systole. Il s'arrête en diastole après la paralysie des membres et la mort apparente de la grenouille. — Pas de contractions fibrillaires.

Nous savons maintenant quelles modifications donnent les doses de 2 à 7 ou 8 centigr. et 0,10 centigr. Cherchons si elles sont dues à l'élément potassique ou iodique.

EXPÉRIENCE IV. — INJECTION DE TROIS GOUTTES DE POTASSE CAUSTIQUE DANS UN GR. DE LAIT (solution alcoolique ordinaire).

Avant et au moment de l'injection 44 contractions.

5 minutes après,	36	»
10	»	34
15	»	33
25	»	32
35	»	31
40	»	28
45	»	27
55	»	27
1 h. 20	»	30
2 h. 20	»	36
4 h. 20	»	25

Injection de deux gouttes de potasse dans un gramme de lait. En tout 5 gouttes de potasse dans 2 grammes de lait. 2 minutes après, 15 pulsations jusqu'à la fin de l'expérience, 4 h. 30 après le commencement.

La causticité de la potasse est bien diminuée par le lait. Cependant on constate dans le membre injecté

une rougeur de haut en bas. Pas de rougeur superficielle dans l'abdomen et l'autre membre postérieur.

Nous avons aussi injecté trois gouttes de potasse dans la gomme et dans de l'eau distillée. Il y a eu au commencement une période d'excitation. Le ralentissement consécutif n'avait pas été aussi grand et l'abdomen avec les quatre membres étaient vivement congestionnés.

EXPÉRIENCE V. — INJECTION DE 3 GOUTTES DE TEINTURE D'IODE
DANS 1 GR. DE LAIT.

Avant l'injection, 34 contractions, la systole n'a pas augmenté.			
5 minutes après,	34	»	
25	»	33	»
40	»	30	»
1 h. 30	»	30	»

Voir n° 14 et 15.

EXPÉRIENCE VI. — SECTION DE LA MOELLE. INJECTION AU 3^e TOUR
DE 0,05 D'IODURE.

Avant et au moment de l'injection, 36 contractions.

10 minutes après,	30	»
15	»	29
20	»	27
30	»	26
40	»	24
45	»	22
50	»	18
60	»	17

EXPÉRIENCE VII. — GRENOUILLE CURARISÉE, 1/3 SERINGUE DE
PRAVAZ, SOLUTION 1 0/0

Avant l'injection, 48 contractions.			
5 minutes après,	48	»	
10	»	48	»
20	»	42	»
25	»	40	»
30	»	36	»
1 h. 30	»	30	

ACTION SUR LE CŒUR DU LAPIN.

L'action est analogue à celle qui se passe sur le cœur des grenouilles. On observe un ralentissement, un renforcement des contractions du cœur. Nous avons compté à la main les pulsations du cœur et pris des tracés au moyen du cardiographe à tambour.

Lapin (1 kg. 780). Injection hypodermique de 0,20 centigrammes d'iodure de potassium en solution aqueuse.

Avant l'injection, 148 contractions à la minute.			
10 minutes après,	128	»	
15	»	116	»
Le choc du cœur paraît plus fort et se sent mieux à la main. De temps en temps il y a des secousses convulsives dans les muscles lombaires, dans la patte droite, l'abdomen dans l'arrière-train en entier.			
20	»	108	»
25	»	124	»
35	»	112	»
1 h. 15	»	112	»
1 h. 30	»	108	»

Il est assez difficile, sur un tracé de lapin, de se rendre compte du nombre exact des contractions cardiaques, c'est pourquoi nous ne donnons des exemples que pour montrer l'impulsion plus grande de la systole.

Nous avons réussi dans une de nos expériences à n'avoir aucun mouvement, aucun soubresaut du lapin. Le lapin était droit sur ses pattes, celles de devant plus élevées que les postérieures. Le tambour simple était attaché par une languette de drap passée autour du thorax; une injection de 0,30 centigr. dans 1 gr. 50 d'eau est faite dans le dos au troisième tour du cylindre. Nous donnons le tracé obtenu avant l'injection, et un autre, 40 minutes après. Voir nos 16 et 17.

Nos connaissances sont peu étendues sur les tracés du cœur de lapin et sur les conséquences qu'on peut en tirer. Cependant nous avons cru remarquer que le choc du cœur se manifeste sur le papier par des crochets mieux marqués quelque temps après l'injection.

L'action sur le cœur de la grenouille a toujours été très nette : ralentissement du cœur et sa force plus grande ; mais elle est plus ou moins énergique suivant les doses, pourvu qu'elle soit modérée. A dose toxique, il y a ralentissement et faiblesse du cœur, qui arrive bien vite à la paralysie.

Que les grenouilles soient saines, qu'on leur sectionne la moelle ou les pneumogastriques, qu'on les curarise avant l'expérience les résultats ne changent pas sensiblement.

L'action principale de l'iodure de potassium doit donc porter sur le cœur, soit sur le muscle, soit sur le système nerveux auto-moteur, ou les deux à la fois.

Guttmann-Boehm, Mickwitz croient à cette action. Ils constatèrent qu'après l'arrêt définitif du cœur en diastole, ses muscles périphériques n'avaient pas changé d'aspect, d'où paralysie du système excito-moteur. D'autres ont avancé que les excitations mécaniques et physiologiques ne les faisaient pas réagir : donc muscles et nerfs étaient paralysés.

Tâchons d'en faire une démonstration plus rigoureuse.

Si l'on injecte dans le ventricule du cœur d'une grenouille, mis à nu, 3 gouttes d'une solution d'iodure de potassium à 3 0/0 au moyen d'une très petite canule de

seringue de Pravaz, on a un arrêt immédiat en systole, il n'y a pas d'hémorrhagie. Les mouvements de respiration et la motilité sont conservés ; tout le sel a été mis d'emblée en contact avec la paroi cardiaque et l'a arrêté nécessairement. Il y a eu paralysie par action directe du sel ; 5 minutes après, le cœur recommence à battre, les contractions sont d'abord assez faibles, le point où a été fait la piqûre est pâle, immobile. Après la suture de la plaie de la peau, la grenouille est mise dans un cristalliseur : 3 jours après la grenouille est vigoureuse. Le ventricule présente à la pointe une plaque jaune d'un tiers de centimètre de large, il est plus petit qu'avant l'injection et se contracte bien. Nous avons pris un tracé, voir n° 18. Le cœur, loin d'être paralysé donne sur le tracé une systole assez forte.

Pour qu'on ne puisse attribuer cet arrêt à la piqûre seule nous avons injecté 3 gouttes d'eau dans le ventricule par le même procédé. Il n'y a pas eu d'arrêt du cœur. Il se contracte assez irrégulièrement par plaques et non en masse. Il ne faut voir là, je pense, que le fait même du traumatisme.

Le cœur s'arrête également, si l'on humecte sa surface avec une solution iodurée.

Si l'on détache complètement un cœur de grenouille et qu'on le plonge dans une solution d'iodure à 3 0/0, il meurt après 8 à 10 minutes, le ventricule s'arrête le premier et presque vide de sang, il ne réagit plus par n'importe quelle excitation. Si à la suite d'injection ventriculaire, de lotions, aucune excitation mécanique ou électrique ne peut rétablir les battements du cœur,

lorsqu'ils ont cessé, la grenouille conserve sa motilité et sa sensibilité ; chez les grenouilles, qui ont succombé à l'iodure de potassium avec des doses modérées, sur lesquelles on a pris des tracés pendant 6 heures et plus, le cœur continue à battre, ventricule ou oreillette suivant les cas, il est l'ultrinum moriens et résiste le dernier.

L'iodure de potassium a une action sur le cœur, puisqu'il en paralyse les mouvements, en détruit l'excitabilité. De plus, c'est une action directe et élective de ce médicament, puisque ses effets peuvent être obtenus isolés, et sans le concours des autres effets toxiques. L'apparition subite de l'arrêt du cœur à la suite d'injection ventriculaire doit être rattachée à une action directe sur le cœur, plutôt qu'à une action indirecte dépendant des variations de la pression du sang, des altérations de ce liquide, si tant est qu'elles existent, ou de la circulation périphérique, puisque le sel en solution n'a pas encore eu le temps d'être transporté au loin dans les muscles et les organes. L'effet est immédiat et à faible dose de 3 milligrammes environ.

De plus, en séparant le cœur d'une grenouille et le plongeant dans une solution iodurée, on ne le voit battre que quelques minutes ; on a ainsi supprimé toutes les attaches ou nerfs qui peuvent agir sur lui. Le sel médicamenteux a été mis en présence de l'innervation et du muscle cardiaque : on ne peut donc nier son action directe sur les nerfs ou le muscle.

Si le cœur, chez les grenouilles qui succombent à un empoisonnement par l'iodure de pot., continue à battre,

s'il conserve signe de vie, à l'exclusion des appareils moteurs, respiratoires ou autres, cela tient à ce que le sel ne se trouve pas en assez grande quantité pour le tuer complètement ; c'est une affaire de doses, qui ne nous empêchera pas de conclure à l'action directe et élective de l'iodure de potassium sur le cœur.

Reste à savoir si l'action modératrice est due à une excitation du système ganglionnaire intracardiaque et modérateur, ou à une influence topique sur le muscle. Tâchons d'éclaircir ce point de la question.

Nous avons pris une grenouille, sectionné la moelle, puis injecté 5 centigrammes d'iodure, après l'avoir préparée pour un tracé cardiographique. On obtient un ralentissement au bout de 30 minutes. Le cœur tombe de 34 pulsations à 21. Nous avons fait alors une injection de 2 milligrammes de sulfate d'atropine, afin de paralyser autant que possible les ganglions intra-cardiaques. Le cœur continue son rythme et ne paraît pas influencé : que faut-il conclure ? que le muscle est resté intact : car s'il avait à lui seul subi l'action de l'iodure, il aurait accentué le ralentissement, qui est resté le même ; l'excitation des ganglions auto-moteurs une fois supprimée, laisserait les choses telles qu'elles étaient avant.

Si on injecte primitivement 2 milligrammes de sulfate d'atropine, puis après quelques minutes, 5 centigrammes d'iodure de potassium, le ralentissement qui s'était produit dans l'autre expérience n'apparaît pas, au contraire il y a une légère accélération.

De toutes ces expériences, retenons l'action sur le

cœur, et la modification apportée par l'excitation de ses ganglions propres. Si nous ajoutons à cela les modifications vasculaires périphériques, la contraction des artérioles, la diminution de leur calibre, nous aurons, je pense, les éléments nécessaires pour expliquer l'action de l'iodure à dose modérée ou toxique.

Qu'on donne de l'iodure de potassium à une grenouille par voie hypodermique ou externe sur la membrane interdigitale, après l'avoir étendue sous le champ microscopique, on obtient le même résultat, au bout d'un temps plus ou moins long, suivant que le sel est appliqué ou introduit dans un point plus ou moins éloigné du champ d'observation. En ayant soin d'examiner la membrane interdigitale du côté opposé à celle qui est en contact avec l'iodure, pour éviter les effets locaux, on voit la circulation devenir peu à peu moins rapide. Si l'on a eu soin de garder sous le microscope la même artériole voisine d'une veine et d'une artère plus grandes, on remarque que le calibre diminue, elle devient plus pâle et laisse passer moins de globules.

Il serait difficile de se rendre compte de la vitesse plus ou moins grande dans les artères ; le sang y circule avec une grande rapidité, les globules semblent plus petits, pâles, à peine colorés sous les yeux de l'observateur. Dans les artérioles et les veines, la circulation est moins rapide et il est permis de voir les modifications apportées par un agent thérapeutique. Sous l'influence de l'iodure, les parois se rapprochent, leur calibre diminue, on distingue bien la forme elliptique

des globules et on peut même les compter quand ils ne vous échappent pas. On les voit quelquefois pénétrer dans un vaisseau très petit, tenter d'aller plus loin, rencontrer un point plus rétréci ou un coude, remonter lentement, poussant devant eux ceux qui ont tenté de les suivre. Les mêmes phénomènes s'observent sur les 2 membranes postérieures, alors qu'une seule est en contact avec l'iodure, dissous par quelques gouttes d'eau, qu'on laisse tomber sur lui. Ce n'est pas un effet direct du sel sur les tissus, puisqu'il se manifeste à distance et assez loin du point d'absorption.

Après un certain temps, cette anémie relative fait place à une hyperémie, soit que les vaisseaux contractés viennent à se paralyser (leur force musculaire vaincue amènerait une légère stase sanguine périphérique) soit que l'élément iodique intervienne activement ou que l'action chimique se soit manifestée localement. En tout cas, elle n'arrive qu'après un certain temps et nous ne devons faire attention qu'à la diminution du calibre des vaisseaux, à la circulation amoindrie, à la vitesse diminuée, causes d'une élévation de pression.

Or nous savons que toute augmentation de la pression périphérique ralentit les battements du cœur, que toute diminution amène une amélioration. Cette action secondaire sur les vaisseaux, jointe à l'excitation des ganglions intracardiaques suffira, je pense, pour rendre compte du ralentissement et de l'élévation de pression.

Nous expliquerons aussi pourquoi avec des doses élevées, on a, d'un côté une congestion périphérique primitive, de l'autre une parésie, un ralentissement du

cœur, qui fait bientôt place à un arrêt. Ce n'est qu'une question de dose ; l'excitation a fait place à la paralysie, les artères, le ventricule, les vaisseaux en général sont relâchés, la tension baisse, il y a diminution de force dans l'impulsion cardiaque.

A dose faible ou modérée, l'iodure de potassium serait un régulateur et un tonique du système vasculaire, du cœur en particulier ; il activerait la nutrition générale, agirait à haute dose en véritable hyposthénisant en diminuant la force impulsive du cœur, la tension artérielle et ralentirait la nutrition.

A quoi sont dus ces soubresauts et ces tremblements fibrillaires, que nous avons constatés chez les lapins aussi bien que chez la grenouille ? Peut-on les attribuer à une simple douleur accidentelle à la suite de l'injection hypodermique ? Ne faut-il pas plutôt les rapporter à l'influence de l'IK en contact avec l'organisme en général ? Si la cause était la douleur, on aurait des contractions irrégulières de tout le membre, survenant aussitôt la piqure faite, ou peu après, ou au contraire des contractions régulières presque rythmiques qui se propagent chez le lapin de la cuisse à presque toute une partie latérale.

Sont-ils dus à l'altération du sang par suite des troubles de l'hématose, ou à la surcharge d'acide carbonique, comme on cherchait à l'expliquer pour le bromure de potassium ? Je ne le pense pas. S'il y a des troubles de l'hématose, ils n'ont pas eu le temps de se produire car on observe les contractions presque dès le début de l'expérience.

Nous croyons qu'il suffit de constater, qu'en rapprochant les effets physiologiques de l'iodure de potassium de ceux de l'iode pure, des iodures en général et des autres sels de potasse, l'iode et l'iodure de potassium ont une action bien différente et qu'il existe entre les divers sels de potasse une ressemblance d'action, pour être en droit de conclure qu'il ne faut pas confondre iode et iodure de potassium et qu'il vaut mieux ranger ce dernier dans les médicaments vasculaires.

PARTIE CLINIQUE

Les résultats donnés par les animaux doivent être confrontés avec ceux qu'on obtient par les expériences directes sur l'homme. Il ne faudrait pas, après des travaux de laboratoire, conclure qu'à la clinique, la nature intime des effets physiologiques seraient exactement les mêmes chez l'homme que chez les animaux, et que les effets thérapeutiques en découleraient naturellement. L'organisme humain est bien plus complexe.

Il y a certainement des rapprochements, mais parfois on rencontre, sans s'y attendre, des différences notables.

Nous disions, au commencement, que les laboratoires sont utiles, soit pour essayer un médicament nouveau, soit pour connaître l'action intime ou anato-mo-pathologique de tel médicament. Les expériences en sont plus faciles et plus commodes. On ne peut cependant y ajouter foi qu'après analogie presque complète chez les malades ; j'ai dit presque complète, car il n'y a pas toujours identité parfaite entre les effets produits par un agent médicamenteux sur l'homme et les animaux.

Nous pourrions, avec la première partie, expliquer dans la seconde les modifications du pouls, et le mode d'action intime par lequel l'iodure de potassium y arrive.

Quant à la sécrétion urinaire, nous donnerons la liste des urines de trois malades, et si nous ne donnons pas l'iodure comme diuridique, nous laissons chacun libre de tirer des conclusions.

ACTION SUR LE POULS

Le pouls présente-t-il des modifications de forme, de nombre et de rythme? Le nombre des pulsations est peu diminué, mais leur force augmente sensiblement. On peut dire que le pouls, qui se maintenait par exemple de 100 à 112 dans une pleurésie, reste avec l'iodure entre 80 et 100. L'iodure supprimé, il remonte et se maintient constamment au-dessus de 100. Cette modification nous l'avons trouvée chez des syphilitiques, des cardiaques, mais non asystoliques; chez ceux-ci, nous n'avons trouvé aucune influence.

Avec ce ralentissement, faible il est vrai, nous avons constaté, au moyen du sphygmographe, une augmentation dans la force du pouls chez les cardiaques et les hommes sains. Quoique les résultats sphygmographiques soient toujours dignes de contestation, nous ne pouvons, dans ce cas, qu'y ajouter foi, car à la main, le choc de la radiale est toujours plus fort et augmente généralement avec le nombre de doses d'iodure de potassium. Chez une femme, qui avait l'emphysème et

une induration du sommet gauche, nous avons pris des tracés à son arrivée et presque tous les jours depuis son entrée, elle a une dilatation du cœur droit, une congestion des bases, de l'asystolie ; le pouls était petit, à peine sensible, régulier. Nous n'avons obtenu avec le sphygmographe, qu'une ligne presque droite : après 2 doses, les pulsations sont plus fortes, le nombre n'en est pas diminué : 3 jours après, le tracé est à peu près le même ; au bout de 8 jours de traitement ioduré, les pulsations sont relativement fortes. Voir nos 19, 20, 21, 22.

Nous avons voulu voir sur nous l'influence de l'iodure. Pendant 15 jours, nous avons pris 1 gramme par jour. Notre pouls, d'ordinaire très faible, est devenu cependant un peu plus fort après quelques jours de traitement. Voir nos 23 et 24.

Nous ne voulons pas répéter les exemples et les tracés ; il nous suffit de savoir que le pouls d'un homme sain, aussi bien que celui d'un cardiaque, subit l'influence de l'iodure de potassium.

Quant au rythme, pour un pouls régulier, nous ne voyons pas se produire d'irrégularités et d'inégalités ; mais pour un pouls irrégulier et inégal, il n'y a aucune modification. Un malade atteint d'insuffisance aortique et mitrale consécutive, a pris le 25 et le 26 novembre 2 infusions avec 50 centigrammes de feuilles de digitale ; 13 jours après, le 9 décembre, il a un pouls assez fort, bondissant, irrégulier ; il prend alors 1 gr. 20 d'iodure jusqu'au 18 décembre. Le pouls devient plus fort. La ligne d'ascension est verticale, il reste régulier. Cepen-

dant, la différence est moins grande entre les diverses pulsations. Voir n^{os} 25, 26.

La force du pouls augmente-t-elle avec des doses de plus en plus élevées? A la dose de 1 gramme, dose physiologique chez l'homme, nous avons vu les résultats; à 2 grammes et au-dessus, le pouls ne devient pas plus fort, au contraire, il est plus petit et correspond à la diminution d'urines, qui sont en moindre quantité avec 2 grammes, comparées à celles émises avec 1 gramme d'iodure.

A une dose un peu élevée, nous croyons qu'il a réellement une action défavorable sur le cœur, chez les asystoliques et cardiaques avec stase rénale. Le rein n'est plus aussi bon éliminateur qu'à l'état sain; il en résulte des accumulations et dans l'organisme une dose trop élevée, qui donnerait chez l'homme, un affaiblissement du cœur.

Nous pouvons affirmer l'action bienfaisante de l'iodure de potassium à dose modérée sur le pouls. Le ralentissement et la régularisation sont faibles, s'ils existent.

ACTION SUR LA SÉCRÉTION URINAIRE

L'iodure de potassium augmente la pression sanguine chez les animaux et la force du pouls chez l'homme; on devait s'attendre à une augmentation de la sécrétion urinaire.

On lui refuse généralement toute propriété diurétique. Rabuteau ne disait-il pas que, si on croit à l'in-

fluence de l'iodure de potassium sur la quantité des urines, c'était une assertion inexacte, si ce n'est à dose élevée, parce que les reins n'ont pas la même structure que les glandes salivaires dont la sécrétion est augmentée.

Pour Laure, c'est un pseudo-diurétique, qui n'agit que faiblement sur la proportion du liquide excrété, mais produit un accroissement considérable des déchets organiques. Pour lui, il n'aura sa place que dans les intoxications.

Nous croirions volontiers, que s'il doit être diurétique, c'est par son action directe sur le cœur, indirecte sur les reins comme un diurétique vasculaire.

Donnons quelques observations et les résultats de la sécrétion urinaire.

OBSERVATION I.

Emphysème. Dilatation du cœur droit.

Catherine B., 60 ans, ouvrière en chaussures, a eu une bronchite il y a quatre ans, est restée deux mois dans le service. Depuis bronchite chronique, expectoration peu abondante. Pendant la mauvaise saison, la bronchite devenait plus intense. Depuis 15 jours, douleurs dans le dos et la poitrine, oppression orthopnée pendant la nuit; pas d'appétit. Deux vésicatoires appliqués sur le côté droit lui enlevèrent, dit-elle, les douleurs qu'elle ressentait. Elle est amaigrie, emphysème dans les deux sommets. Râles sous-crépitants dans les deux bases, œdème des membres inférieurs; face cyanosée.

A son entrée, les urines sont de	300.	—	Densité	1022
Le lendemain I K 4 gr.	300	»		1022
	600	»		1020
	750	»		1018
	1350	»		1018
	1450	»		1018
	1000	»		1020
Suppression	1480	»		1020
	750	»		1023
I K 1 gr. 50	600	»		1027
Digitale 0,60 cent. Suppression 1 K	500	»		1025
	500	»		1028
Caféine 4 gr.	400	»		1027
	250	»		1024
I K 1 gr. 50	700	»		1020
	1150	»		1024 Mort.

OBSERVATION II.

Insuffisance aortique et mitrale.

Henri O., 40 ans, a eu à 17 ans la chorée et des palpitations. Trois semaines après, des rhumatismes généralisés pendant quatre mois. Tous les ans depuis, il a des accès de rhumatismes articulaires. En 1887 il entre trois semaines à l'hôpital, le ventre est gros, le malade a de violentes palpitations. La pointe du cœur bat au 6^e espace, sur la ligne axillaire, on perçoit un retrait thoracique : l'impulsion du cœur est forte, les carotides battent violemment. Insuffisance aortique, mitrale consécutive. Ascite. Hypermégalie. Œdème léger des membres inférieurs, râles sous crépitants en arrière. Pouls bondissant. Ces symptômes disparaissent avec la digitale. Le malade sort après 3 semaines, 4 mois après il rentre avec de l'ascite, sort, puis rentre plusieurs fois avec ses symptômes améliorés avec la digitale. En janvier 1889, la moyenne des urines est de 1,400, on essaie tour à tour digitale, extrait de scille, qui laissent l'ascite et les urines stationnaires. La caféine n'agit pas non plus. Le régime lacté seul (2 litres de lait) donne 750, 1700 jusqu'à 3,200 d'urines qui restent après à 1400 ou 1500.

En novembre 1889, il entre avec des frissons, colique, diarrhée, œdème des jambes, oppression, battements de cœur, la face est un peu bouffie, ascite jusqu'à l'ombilic. Pointe du cœur au 7^e espace. Submatité dans les deux derniers espaces, respiration rude jusqu'à la base avec ronchus.

Urines	Densité	
625	1028	25 novembre. Digitale 0.50
1850	1025	Suppression
2000	1021	
1600	1025	
1400	1025	
2000	1020	
1600	1025	
1800	1023	
1650	1023	
1750	»	
1700	»	
1800	»	
1400	1026	I K. 1 gr. 20, 9 décembre
1500	1021	
1650	1024	
1500	1026	
1500	1029	
1300	1030	
1300	1028	
1350	1027	
1650	1025	
1700	1024	I K. 2 gr.
1350	1025	
1350	1026	
1300	1027	Suppression
1100	1030	
900	1031	Digitale 0 50
1000	1030	
1100	1030	Suppression
1200	1028	
1750	1020	
2100	1020	
1300	1025	
2100	1018	
1200	1022	
1400	1022	
1850	1021	
1750	1020	
1700	1020	
1250	1027	
850	1028	

1000	1025
1300	1023
1100	1025
800	1030
600	1028 Digitale 0 60
500	1025
500	1027 Suppression
550	1026
600	1026 I K. 1 gr.
650	1022
750	1027
800	1027
700	1030
900	1027 Suppression
800	1027
1127	1022
1100	1022
1250	1022
1475	1019 29 janvier

OBSERVATION III

Bronchite chronique et emphysème

	Urines.	Densité.
9 Décembre	950	1028 I K 1 gr.
	1150	1030
	1150	1030
	1150	1028
	1350	1027
	1400	1025
	1250	1025
	2200	1020
	1375	1025 suppression
	1750	1021
	1950	1021
	1800	1020
	1350	1021
	2100	1020
	1500	1022
	1650	1021 I K 1 gr. 50
	2200	1022
	1800	1025
	1800	1025
	1350	1021
	1500	1023
	1900	1022
	1900	1022 I K 2 gr.

1400	1025
1200	1022
1100	1025
1050	1027 suppression
1450	1021
1250	1021
1075	1020
850	1024
1000	1023
2000	1016
1850	1015
400	1022 I K 1 gr.
1400	1022
1025	1022
1500	1017
650	1020
1250	1015
1350	1022
1000	1022
800	1022
950	1020
1150	1018
1400	1020
1350	1020

La diurèse existe-t-elle. Si elle existe, c'est à un degré faible. Dans certain cas, les urines ne sont en rien augmentées, elles deviennent au contraire avec l'IK. Quand elles sont plus abondantes, il faut compter avec bien des circonstances comme une soif plus grande, le repos complet, etc., avant d'en rendre l'iodure responsable. Cependant chez le malade qui fait la 2^e observation, il n'a jamais, pendant son traitement ioduré, bu plus qu'à l'ordinaire.

Je ne suis pas assez hardi, d'après ces résultats, pour conclure que la diurèse est augmentée et que l'iodure de potassium après avoir été longtemps méconnu comme diurétique, doit rentrer dans cette classe. Il a cependant une action sur le cœur et le pouls, et doit être considéré comme médicament vasculaire.

CONCLUSIONS

ACTION PHYSIOLOGIQUE

L'iodure de potassium à dose modérée donne un ralentissement des contractions cardiaques, une augmentation de leur force, par excitation des ganglions intracardiaques. A dose élevée, l'excitation fait place à la paralysie, on a diminution de nombre et de force.

ACTION THÉRAPEUTIQUE

Modification du pouls qui devient plus fort.

La diurèse n'existe pas.

Vu :

Nancy, le 31 janvier 1890.

Le Président de la Thèse,

POINCARÉ.

Vu :

et permis d'imprimer,

Nancy, le 31 janvier 1890.

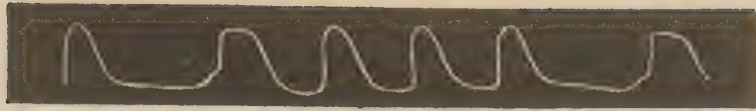
Le Recteur,

M. MOURIN.

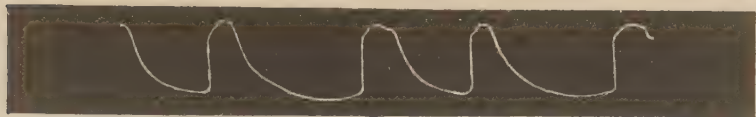
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- RFILA. — Traité de toxicologie, 1828.
— Traité des poisons.
- NOTNAGEL et ROSBACK. — Nouveaux éléments de matière médicale et de thérapeutique. — Nouvelle et vieille édition.
— Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.
— Revue médicale de l'Est, 1881.
— Journal de Ch. Robin, 1864.
— Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.
— Gazette hebdomadaire de médecine, 1869. — De l'innocuité des iodures alcalins.
— Maladies de cœur HUCHARD, 1889.
- PIED. — Thèse Paris, 1868. — De l'iode et des préparations iodées, au point de vue physiologique et thérapeutique, 4^e, Paris, 1868.
— Archives de physiologie (JOLYET), 1869.
- JOVITZU, — Thèse Paris, 1871.
- GERMAIN SÉE. — Traitement de maladies de cœur.
- DECHAMBRE. — Dictionnaire encyclopédique de DECHAMBRE.
- LAURE. — Thèse d'agrégation, Paris.
- ROSE. — Wirchows'Archiv., 1866.
- BERK et KÖHLER. — Dissertation inaugurale DORPAT, 1875.

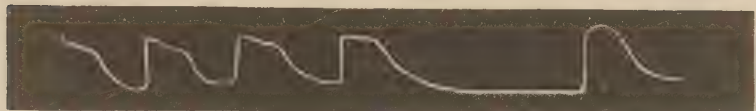
PLANCHE I



N° 1. — Type 4.



N° 2. — Type 2.



N° 3. — Une intermittence avec une la contraction suivante plus forte.

Exp. I



N° 4. — Avant l'injection d'eau.



N° 5. — 15 minutes après.



N° 6. — 50 minutes après injection iodurée.

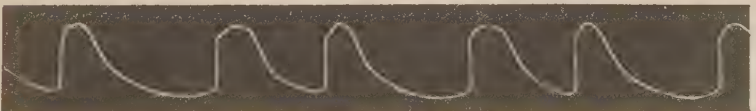
Exp. II



N° 7. — Avant l'injection.

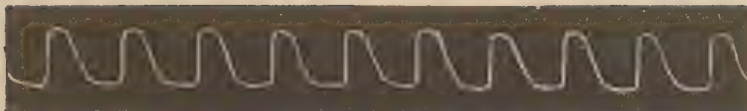


N° 8. — 10 minutes après.

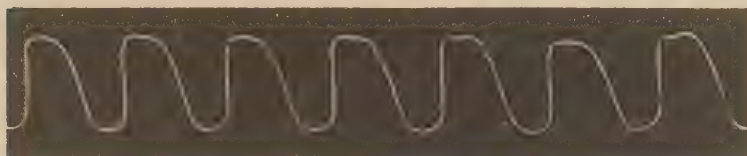


N° 9. — 1 h. 1/2 après.

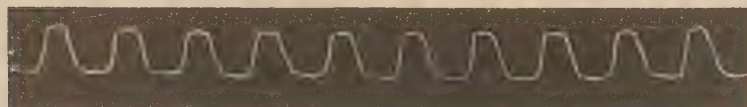
PLANCHE II



N° 10. — Tracé avec 0,05 cent. carbonate de potasse, avant l'injection.



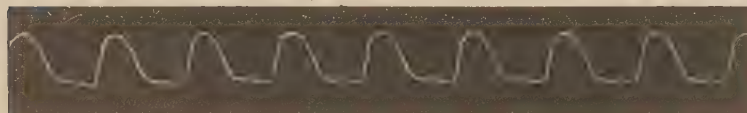
N° 11. — 40 minutes après.



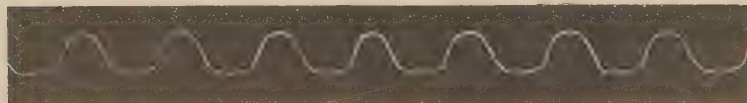
N° 12. — Nitrate de potasse 0,05 cent. avant l'injection.



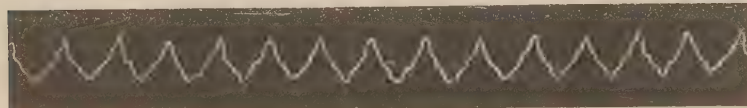
N° 13. — 40 minutes.



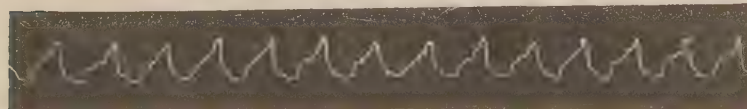
N° 14. — Teinture d'iode, 3 gouttes avant l'injection.



N° 15. — 40 minutes après.

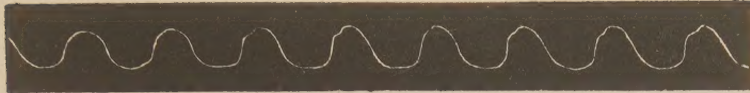


N° 16. — Tracé de Lapin, avant l'injection.



N° 17. — 1 heure après.

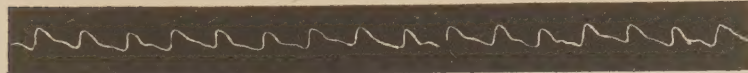
PLANCHE III



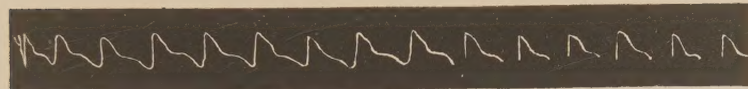
N° 18. — Grenouille injectée dans le ventricule, tracé pris 3 jours après.



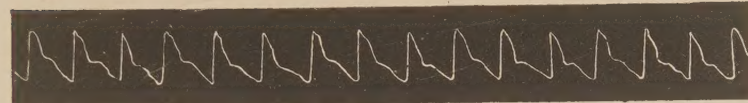
N° 19. — Salle 13, n° 16, 4 tracés le 1^{er} avant I K.



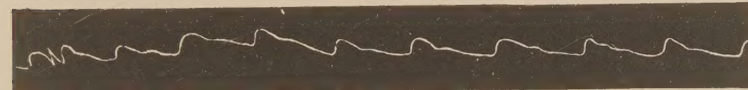
N° 20. — Le 2^e après 2 jours de traitement.



N° 21. — Le 3^e après 3 jours.



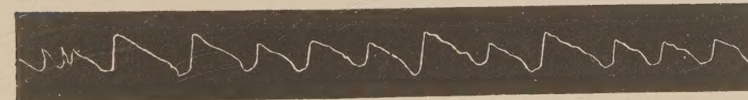
N° 22. — Le 4^e après 8 jours.



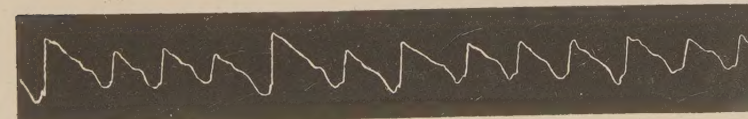
N° 23. — Avant I K.



N° 24. — 8 jours après.



N° 25. — Observation II avant I K.



N° 26 — 8 jours après.

